

제왕절개술을 통한 분만 후 폐색전증의 수술적 치료 1예

연세대학교 의과대학 산부인과학교실¹, 심장혈관외과학교실²

권재현¹ · 권자영¹ · 손가현¹ · 김영한¹ · 윤영남² · 박용원¹

Surgical treatment of pulmonary embolism after cesarean section

Jae Hyun Kwon, M.D.¹, Ja Young Kwon, M.D.¹, Ka Hyun Son, M.D.¹,
Young Han Kim, M.D.¹, Yun Young Nam, M.D.², Yong Won Park, M.D.¹

¹Departments of Obstetrics and Gynecology, ²Cardio Vascular Surgery,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Pulmonary embolism (PE) is the leading cause of maternal deaths and the incidence has been increased in recent years in Asian countries. Although the treatment options available for patients with massive PE include thrombolytic therapy, catheter-directed thrombectomy, and surgical embolectomy, there are no conclusive data or evidence on the appropriate treatment of PE. We experienced a case of massive PE with large thrombus involving major pulmonary arteries immediately after emergency cesarean section and successfully treated by thrombectomy, so hereby report the case.

Key Words: Pulmonary embolism, Cesarean section, Thrombectomy

제왕절개술 후의 폐색전증은 서유럽에서 모성사망의 주 원인으로 알려져 있으며 미국과 유럽에서 100,000명의 임신부들 중에서 1.1에서 1.5에까지 발표된 바 있으나 아시아에서는 그 발생이 드문 것으로 알려져 있다.^{1,2} 최근의 연구에 따르면 폐색전증은 대개 심부정맥혈전증 또는 양수색전증으로 인해 일어나며 암, 당뇨, 심혈관계 질환, 비만, 고령, 흡연 등과 관련있고 산과적으로는 전자간증 임신부에서 그 발생률이 증가하는 것으로 보고되었다.^{3,4} 심부정맥혈전증은 일반 여성보다 임신부일 경우 5배가량 위험도가

증가하고 자연분만 (질분만)보다 제왕절개술 (분만)시 7~22배 호발하며 혈전으로 인한 폐색전증의 경우 분만 후 첫날 그 위험성이 가장 증가하는 것으로 보고된 바 있다.⁵ 또한 심부정맥혈전증이 생긴 경우 4~5%가량만이 폐색전증으로 발전하지만 폐색전증이 발생한 경우 90%가량이 심부정맥혈전증을 동반한다고 알려져 있다.⁶ Samuelsson 등⁴이 발표한 최근의 연구에 따르면 진단과 치료의 발전으로 인하여 심부정맥혈전증으로 인한 폐색전증은 줄어들고 있는 추세이나, 식습관을 포함한 생활방식의 서구화로 인하여 아시아지역에서의 발생은 증가하고 있다.⁷ 이전의 논문에서는 폐색전증에 대한 치료로서 항응고 혹은 혈전용해제를 통한 약물치료 및 수술적 혈전절제술을 기술한 바 있었으나 아직까지 대량의 폐색전증의 치료에 대한 소개는 부족

접 수 일 : 2009. 4. 2.
채 택 일 : 2009. 4. 13.
교신저자 : 박용원
E-mail : ywparkob@yuhs.ac

하고 그 방법이 정립되어 있지 않다.⁸ 이에 저자들은 응급 제왕절개술 후 24시간 이내에 발생한 대량의 폐색전증에 대하여 수술적 혈전절제를 시행한 1예를 경험하여 간단한 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 박 ○ 경, 35세.

산과력: 0-0-0-0.

월경력: 초경은 14세 주기는 30일로 규칙적이었으며 기간은 4~5일간이었고 월경량은 중등도였고 생리통은 없었다. 최종 월경 개시일은 2007년 4월 15일이었고 분만예정일은 2008년 1월 30일이었다.

과거력: 특이사항 없음.

가족력: 특이사항 없음.

현병력: 임신 39주 2일된 초산모는 병원방문 전날에 개인 산부인과에서 유도분만 실패로 응급 제왕절개술을 시행 받았고 3.5 kg의 건강한 남아를 출산하였다. 수술 직후 특이 증상 보이지 않던 중 저녁부터 경한 호흡곤란이 있었고 병원방문 당일 오전부터 호흡곤란이 악화되면서 의식을 잃는 증상이 있었다하며 당시 생체활력징후는 혈압 70/40 mmHg, 맥박 수 140회/분이었으며 이후 의식이 돌아오는 듯하다가 지속적으로 의식이 혼미하여 오후 1시경 본원 응급실로 전원되었다.

신체검사 소견: 환자의 체중은 65 kg, 신장은 162 cm,

생체활력징후는 혈압 55/35 mmHg, 맥박수 156회/분, 호흡은 측정되지 않았고 체온은 36.0℃였으며 의식은 소실되었다. 흉부청진에서 호흡음이 들리지 않았고 빠르고 미약한 심박동만이 확인되어 즉각적인 기관삽관 및 중심정맥삽관을 시행하였으며 혈색은 창백하였고 복부에 팽만 소견이나 압통, 반발압통은 없었다. 골반 내진에서 자궁경부의 경미한 출혈이 관찰되었다.

검사 소견: 병원방문당시 일반 혈액검사에서 혈색소 9.9 g/dL, 적혈구용적률 29.8%, 혈소판 수 103,000/μL 이었고 일반 화학검사 및 혈액응고검사서 특이 소견 보이지 않았으나 D-dimer정량검사결과는 6,480 ng/mL 로 상승하였다. 심근효소검사서 CK-MB 9.31 ng/mL, Troponin-T 0.315 ng/mL로 증가되었고 동맥혈검사는 pH 7.37, pCO₂ 25.8 mmHg, pO₂ 83.5 mmHg, HCO₃ 15.3 mmol/L, Base Excess 8, SaO₂ 96.5%였다. 흉부X선에서 우측 폐의 음영이 감소하였고 심전도검사서 우각 차단이 관찰되었다. 응급으로 시행한 심초음파검사서 우측 심실 확장 및 운동성 저하 소견보이고 흉부단층촬영에서 우측 주폐동맥, 우하엽과 우중엽의 대엽폐동맥에서 큰 혈전을 발견하였고 좌측 폐동맥, 좌하엽의 후하방으로 가는 구역폐동맥의 작은 혈전을 발견하였다. 우측 폐의 전체적인 혈류 감소와 우측 심실의 이완 소견이 관찰되었다 (Fig. 1).

수술 소견 및 경과: 2008년 1월 18일 오후 3시 수술실로 입실 후 넓은 QRS 빈맥 보이고 혈압 및 산소포화도 측정 되지 않았으며 맥박수 30회/분으로 5분 동안 심폐소생술 및 에피네프린 투여 후 생체활력징후의 회복을 확인하

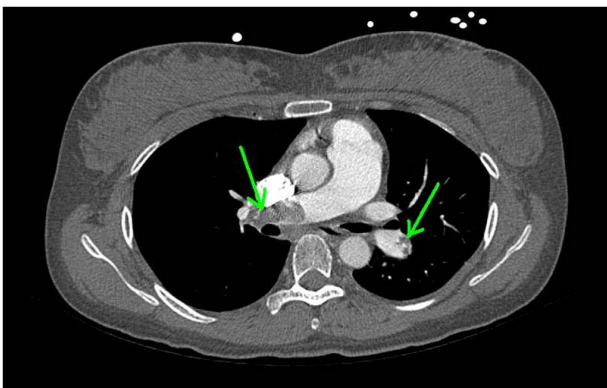


Fig. 1. Large thrombus seen at right main pulmonary artery, lobar pulmonary artery of right middle lobe and right lower lobe. Diffuse decreased vascularity in right lung. Dilated right ventricle.

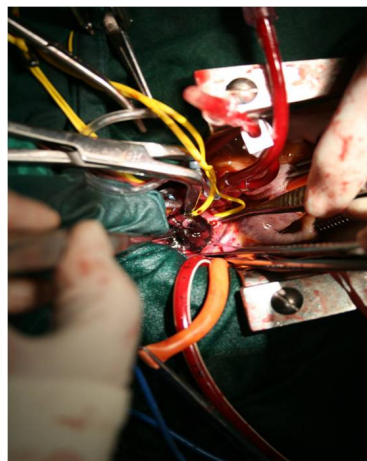


Fig. 2. Huge fresh 30×50 mm sized thrombi was removed from right main pulmonary artery.



Fig. 3. 30×50 mm sized left side thrombi is from right main pulmonary artery, 5×70 mm sized right upper side one is from left upper lobar artery and 5×70 mmsized right lower side one is from left lower lobar artery

였으며 보호자 동의하에 전신마취를 진행하였다. 양와위 하에 흉골 정중 절개한 뒤 심낭을 정중으로 절개하고 횡격막 부분의 심낭을 횡으로 절개한 후 대동맥궁까지 박리하였다. 우심실 확장 및 운동 저하 소견이 관찰되었고 우심방을 통하여 헤파린을 주입하였다. 체외 순환 시작하였고 양측 주폐동맥의 순환을 정지 및 박리한 후 횡절개하였다. 우측 주폐동맥의 30×50 mm의 혈전을 발견하고 제거하였으며 우하엽의 폐동맥을 막고 있는 혈전도 제거하였다 (Fig. 2). 좌측 주폐동맥은 이상 소견 보이지 않았고 좌상엽과 좌하엽의 구역폐동맥에서 각각 5×70 mm의 긴 혈전을 각각 제거하였다 (Fig. 3). 양측 주폐동맥을 봉합하고 심장 내 공기를 제거한 후 대동맥의 순환 및 심장박동을 확인하고 체외 순환을 중지하였다. 심낭을 부분 봉합한 뒤 출혈을 확인하고 흉골 및 피부를 봉합하였다.

수술 후 경과: 수술 후 생체활력징후는 안정되었고 수술 후 3일에 시행한 심초음파검사서 우심실 운동 저하, 우폐동맥 고혈압 (우심실 수축기압 45.8 mmHg), 하대정맥 직경 확장, 심실 중격의 이상 운동 및 정상 좌심실 소견과 박출계수 63%로 관찰되었다. 수술 후 5일에 흉부X선 및 동맥혈검사 소견이 호전되어 기관삽관을 제거하였고 제거 후 동맥혈검사서 특이 소견은 보이지 않았다. 수술 후 10일에 폐혈전색전증 원인규명위해 시행한 정맥조영술 및 정맥혈전단층촬영에서 혈전 소견은 관찰되지 않았고 수술 후 13일에 추적한 심초음파검사결과 우심실 수축기압 35.5 mmHg로 감소하였고 수축 기능도 향상되었으며 하대정맥의 직경이 22.0 mm에서 16.6 mm로 감소하여 14일에 퇴

원 조치하였다.

조직검사 소견: 제거한 조직은 모두 혈전으로 구성되어 있었다.

고 찰

폐색전증은 제왕절개술 후 0.042%가량에서 발생하며 서유럽국가에서 모성사망의 주요원인으로 꼽혔으나 아시아 국가에서는 흔하지 않은 것으로 알려져 왔다.⁹⁻¹¹ 그러나 최근 연구에서는 홍콩, 일본을 비롯하여 아시아에서도 그 빈도가 증가한 것으로 드러났다.¹² 폐색전증의 시발점이 되는 심부정맥혈전증은 2/3 이상이 산욕기에 생기며 특히 임신 마지막 주 혹은 출산 후 첫 주에 호발하는 것으로 알려졌다. 최근의 연구에 따르면 임신 중 어느 기간에나 생길 수 있음이 밝혀졌다.⁵ 심부정맥혈전증을 제외하고 폐색전증의 다른 한 원인이 되는 양수색전증은 100,000예의 임신 중 1~13예에서 일어난다고 알려져 있으나 확진이 어려워 그 정확한 유병률은 알 수 없다.¹³ 심부정맥혈전증이 생긴 경우 4~5%가량이 폐색전증으로 발전한다고 발표된 바 있어,⁶ 출산 후 심부정맥혈전증으로 인해 폐색전증으로 발전하는 경우는 흔히 보기 어려우나 일단 발생한 폐색전증은 심각하게 생명을 위협하고 사망률이 30%에 달하므로 즉각적인 치료가 중요하다 할 수 있다.¹⁴

정상적인 임신 자체가 혈액학적 변화를 유도하여 비임신 상태보다 혈액응고작용을 향진시키고 또한 정맥의 혈류 정체와 혈관손상을 발생시켜 혈전의 발생이 증가한다고 알려져 있으므로 임신의 해소가 임신부의 심부정맥혈전증 및 폐색전증의 치료를 위해 도움이 되지만 출산 이후 산욕기 초기에는 혈전증의 발생이 줄지 않고 특히 제왕절개술을 시행한 직후에는 오히려 증가한다고 보고된 바 있다.⁵ 본 산모는 심부정맥혈전증 및 폐색전증의 위험인자로 작용하는 심혈관계 질병이나 하지정맥류, 전간증의 병력과 혈전증의 가족력 그리고 흡연, 다산, 비만 등의 과거력과는 연관성이 없었으나 고령의 임신부로 진통 후 응급 제왕절개술을 시행한 직후였다는 점에서 심부정맥혈전증이나 폐색전증의 위험 인자를 내포하였다.³ 모든 폐색전증의 90%는 하지의 심부정맥의 혈전에서 유래한다고 알려져 있지만,¹⁵ 폐색전증이 확진된 환자에서 심부정맥혈전증을 발견하는 경우는 29~43%로 실제로 폐색전증의 원인을 확인할

수 있는 경우는 많지 않다.^{16,17} 본 사례에서도 수술 후 영상학적 검사에서는 심부정맥의 혈전의 증거를 찾지는 못하였으나 그 원인을 완전히 배제할 수는 없을 것이다.

심부정맥혈전증이 의심될 시에는 예방적인 혹은 치료적인 목적의 헤파린 및 유로키나아제를 이용한 항응고 혹은 혈전용해제를 통한 약물치료를 시행하게 되는데 이는 비침습적이며 임신기간 중에도 사용 가능하다는 장점이 있으나 출혈 또는 골절, 혈소판감소증과 같은 대표적 부작용이 알려지면서 수술적으로 혈전을 제거하는 사례도 다양하게 보고되고 있다.¹⁸ 폐색전증으로 진행된 경우에도 약물치료 및 수술적 혈전절제가 가능하지만 그 치료 방법의 선택 기준은 아직 모호하고 치료 결과와 예후에 대한 보고는 많지 않

다.¹⁹ 혈전용해술로 치료가 어려운 대량의 혈전을 동반한 폐색전증의 경우에는 수술적 치료로서 카테터를 이용한 혈전절제술과 개심술이 알려져 있으나 역시 적절한 치료의 선택 방침은 마련되어 있지 않다. 폐색전증은 모성사망의 증가뿐 아니라 이후에 폐동맥고혈압, 심부전 및 심근병증 등의 장기적인 합병증을 유도할 수 있으므로 신속한 대처가 필요하다.²⁰ 저자들은 응급 제왕절개술 후 24시간 이내에 발생한 대량의 혈전이 주폐동맥을 침범하여 의식이 소실되고 생체 활력 징후가 불안정하여 혈전용해술이 어려운 경우에서 즉각적으로 개심술을 통한 혈전제거를 시행한 폐색전증 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

- Greer IA. Thrombosis in pregnancy: Maternal and fetal issues. *Lancet* 1999; 353: 1258-65.
- Bates SM, Ginsberg JS. Thrombosis in pregnancy. *Curr Opin Haematol* 1997; 4: 335-43.
- Nakamura M, Fujioka H, Yamada N, Sakuma M, Okada O, Nakanishi N, et al. Clinical characteristics of acute pulmonary thromboembolism in Japan: Results of multicenter registry in the Japanese Society of Pulmonary Embolism Research. *Clin Cardiol* 2001; 24: 132-8.
- Samuelsson E, Hellgren M, Höglberg U. Pregnancy-related deaths due to pulmonary embolism in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86: 435-43.
- Kobayashi T, Nakabayashi M, Ishikawa M, Adachi T, Kobashi G, Maeda M, et al. Pulmonary Thromboembolism in Obstetrics and Gynecology Increased by 6.5-Fold Over the Past Decade in Japan. *Circ J* 2008; 72: 753-6.
- Baker WF. Diagnosis of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Med Clin North Am* 1998; 82: 459-76.
- Chisaka H, Utsunomiya H, Okamura K, Yaegashi N. Pulmonary thromboembolism following gynecologic surgery and cesarean section. *Int J Gynecol Obstet* 2004; 84: 47-53.
- Kramer WB, Belfort M, Saade GR, Surani S, Moise KJ Jr. Successful urokinase treatment of massive pulmonary embolism in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1995; 86(4 Pt 2): 660-2.
- Greer IA. Epidemiology risk factors and prophylaxis of venous thrombo-embolism in obstetrics and gynaecology. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1997; 11: 403-30.
- Kumasaka N, Sakuma M, Shirato K. Incidence of pulmonary thromboembolism in Japan. *Jpn Circ J* 1999; 63: 439-41.
- Goldhaber SZ. Pulmonary embolism. *N Engl J Med* 1998; 339: 93-104.
- Vital statistics: abridged life table for Japan 2002. Ministry of Health. Labour and Welfare. 2002.
- Davies S. Amniotic fluid embolus: a review of the literature. *Can J Anaesth* 2001; 48: 88-98.
- Kaunitz AM, Hughes JM, Grimes DA, Smith JC, Rochat RW, Kafrisen ME. Causes of maternal mortality in the United States. *Obstet Gynecol* 1985; 65: 605-12.
- McLachlin J, Peterson JC. Some basic observations on venous thrombosis and pulmonary embolism. *Surg Gynecol Obstet* 1951; 93: 1-8.
- Matteson B, Langsfeld M, Schermer C, Johnson W, Weinstein E. Role of venous duplex scanning in patients with suspected pulmonary embolism. *J Vasc Surg* 1996; 24: 768-73.
- Turkstra F, Kuijter PM, van Beek EJ, Brandjes DP, ten Cate JW, Büller HR. Diagnostic utility of ultrasonography of leg veins in patients suspected of having pulmonary embolism. *Ann Intern Med* 1997; 126: 775-81.
- Kniemeyer HW, Sandmann W. Surgical treatment of deep venous thrombosis in pregnancy and puerperium. *Gynakologe* 1990; 23: 91-6.
- Stone SE, Morris TA. Pulmonary embolism and pregnancy. *Crit Care Clin* 2005; 33(10 Suppl): S294-300.
- Dermakis JG, Rahimtoola SH, Sutton GC, Meadows WR, Szanto PB, Tobin JR, et al. Natural course of peripartum cardiomyopathy. *Circulation* 1971; 44: 1053-61.

= 국문초록 =

폐색전증은 모성사망의 주요원인이자 폐동맥고혈압 및 심부전 등의 합병증을 유발하는 질환으로 최근 아시아국가에서 증가 추세에 있다. 그럼에도 불구하고 혈전용해술, 카테터를 이용한 혈전절제술 혹은 개심술 등의 치료방법에 대한 적절한 선택 기준은 모호하고 그 결과와 예후가 명확하게 정립되어 있지 않다. 이에 저자들은 응급 제왕절개술 직후에 발생한 대량의 폐색전증에 대하여 개심술을 통한 혈전절제를 시행한 1예를 경험하였기에 간단한 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심단어: 폐색전증, 제왕절개술, 혈전절제술
